

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-14834

(43)公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 L 9/24			A 4 7 L 9/24	A
F 1 6 L 11/127			F 1 6 L 11/12	G

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-171380

(22)出願日 平成8年(1996) 7月1日

(71)出願人 592089216

カナフレックスコーポレーション株式会社

滋賀県八日市市大森町字豊道1803番地

(72)発明者 金尾 茂樹

兵庫県西宮市鷺林寺南町2番40号

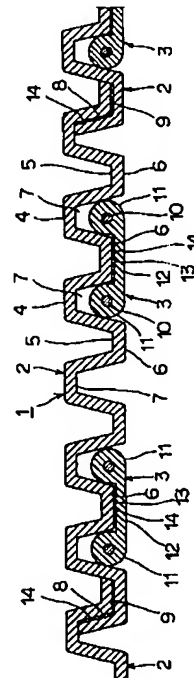
(74)代理人 弁理士 柳野 隆生

(54)【発明の名称】 クリーナーホース

## (57)【要約】

【課題】 波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を、巻付け成形時に接着若しくは溶着不良を生じさせることなく、また高強度に接着若しくは溶着した耐久性の高いクリーナーホースを提供する。

【解決手段】 内外面に凹凸条部4, 5, 6, 7を有するように軟質合成樹脂で押出し成形した波形薄帯材2を、その両側縁を重合させて螺旋状に巻回しながら内面側の凹条部7内に樹脂被覆電線3を添設するとともに、波形薄帯材の重合部8, 9同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部13を接着してなるクリーナーホースにおいて、前記波形薄帯材の押出し成形と同時に、該波形薄帯材の表面であって前記重合部8, 9及び樹脂被覆電線との前記接合部13に共押出しによって樹脂バインダー層14を形成して接着若しくは溶着した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内外面に凹凸条部を有するように軟質合成樹脂で押出し成形した波形薄帯材を、その両側縁を重合させて螺旋状に巻回しながら内面側の凹条部に樹脂被覆電線を添設するとともに、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を接着してなるクリーナーホースにおいて、前記波形薄帯材の押出し成形と同時に、該波形薄帯材の表面であって前記重合部及び樹脂被覆電線との前記接合部に共押出しによって樹脂バインダー層を形成して接着若しくは溶着したことを特徴とするクリーナーホース。

【請求項2】 複数の樹脂被覆電線を、前記波形薄帯材の内面側の凹条部に互いに間隔を隔てて等ピッチで添設し、少なくとも4本の銅線を互いに絶縁状態で配設してなる請求項1記載のクリーナーホース。

【請求項3】 2本の銅線を間隔を隔てて一体成形した樹脂被覆電線を2本用い、それを前記波形薄帯材の内面側の凹条部に互いに間隔を隔ててダブルピッチで添設してなる請求項2記載のクリーナーホース。

【請求項4】 外面側の凸条部及び凹条部が等ピッチで形成されている請求項1又は2又は3記載のクリーナーホース。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内面側に樹脂被覆電線を螺旋状に配設した可撓性の高い合成樹脂製のクリーナーホースに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、内外面に凹凸条部を有するように軟質合成樹脂で押出し成形した波形薄帯材を、その両側縁を重合させて螺旋状に巻回しながら内面側の凹条部に樹脂被覆電線を添設するとともに、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を接着してなるクリーナーホースは既に提供されている。

【0003】しかし、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を接着するには、先ず波形薄帯材を押出し成形した後、巻付け成形機に樹脂被覆電線とともに供給する直前に、一部を接着剤溜に浸したローラを回転させながら波形薄帯材の下面に接触させて接着剤を塗布していたため、接着剤の付着不足又は過多が生じることがあり、その場合には接着不良あるいは接着剤のはみ出しによる外観不良が発生する。また、接着剤溜の液量の管理が面倒である。

【0004】また、接着剤の波形薄帯材への塗布は、行っているが、波形薄帯材の下面のみにしか接着剤を塗布できないため、先行している波形薄帯材の上面とその後に巻き付ける波形薄帯材の下面とを重合して接着する際に、その一方の面のみに接着剤が塗布されていることになり、特に波形薄帯材が単層構造の場合には接着強度が低いといった欠点がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を、巻付け成形時に接着若しくは溶着不良を生じさせることなく、また高強度に接着若しくは溶着した耐久性の高いクリーナーホースを提供する点にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、内外面に凹凸条部を有するように軟質合成樹脂で押出し成形した波形薄帯材を、その両側縁を重合させて螺旋状に巻回しながら内面側の凹条部に樹脂被覆電線を添設するとともに、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を接着してなるクリーナーホースにおいて、前記波形薄帯材の押出し成形と同時に、該波形薄帯材の表面であって前記重合部及び樹脂被覆電線との前記接合部に共押出しによって樹脂バインダー層を形成して接着若しくは溶着してなるクリーナーホースを構成することにより、前述の課題の解決を図った。

【0007】また、複数の樹脂被覆電線を、前記波形薄帯材の内面側の凹条部に互いに間隔を隔てて等ピッチで添設し、少なくとも4本の銅線を互いに絶縁状態で配設してなること、あるいは2本の銅線を間隔を隔てて一体成形した樹脂被覆電線を2本用い、それを前記波形薄帯材の内面側の凹条部に互いに間隔を隔ててダブルピッチで添設してなることにより、ホースの端部に接続した手元操作部で各種の操作を行うタイプの電気掃除機が多機能化に対応できる。また、外面側の凸条部及び凹条部が等ピッチで形成されていることにより、外観性の向上が図れる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施形態の詳細を添付した図面に基づき説明する。図1～図4は本発明のクリーナーホースの第1実施形態を示し、図2及び図3は製造途中の状態を示し、図4は完成状態を示し、図中1はクリーナーホース、2は波形薄帯材、3は樹脂被覆電線をそれぞれ示している。

【0009】前記波形薄帯材2は、ポリ塩化ビニール等の軟質合成樹脂で押出し成形したものであり、図3に示すように、外面側に凸条部4と凹条部5を交互に等間隔で形成し、内面側にも凸条部6と凹条部7を交互に等間隔で形成したものである。ここで、外面側の凸条部4と凹条部5は、それぞれ内面側の凹条部7と凸条部6に対応している。また、前記波形薄帯材2の一側縁には、外面側に向いた雌型重合部8を形成するとともに、波形薄帯材2の他側縁には、内面側に向いた雄型重合部9を形成している。本実施形態では、内面側の凸条部6と凹条部7は、それぞれ6ヶ所に形成し、図3において凹条部7、…の左側から1番目、2番目、4番目、5番目に樹脂被覆電線3、…を配設するようになっている。

【0010】また、前記樹脂被覆電線3は、2本の銅線10、10を間隔を隔ててそれぞれ樹脂で被覆し、この電線部11、11の間を偏平な連結部12を介して一体成形した構造のものである。更に詳しくは、前記電線部11は円形の断面を有し、前記連結部12は電線部11の接線方向に配設したものである。そして、この一對の樹脂被覆電線3、3を、それぞれの連結部12の外側面を1番目と2番目の凹条部7、7間に有する2番目の凸条部6の接合部13及び4番目と5番目の凹条部7、7間に有する5番目の凸条部6の接合部13に接着若しくは溶着して、電線部11を前述の如く所定の凹条部7、…内に添設するのである。即ち、前記樹脂被覆電線3の電線部11、11の中心間隔は、前記凹条部7、…のピッチ間隔に等しく設定している。

【0011】そして、本発明のクリーナーホース1は、内外面に凹凸条部4、5、6、7を有するように軟質合成樹脂で押し出し成形した波形薄帯材2を、その両側縁を重合させて螺旋状に巻回しながら内面側の凹条部7内に樹脂被覆電線3の電線部11を添設するとともに、波形薄帯材2の重合部8、9同士及び波形薄帯材2と樹脂被覆電線3との接合部13を接着するに当たり、前記波形薄帯材2の押し出し成形と同時に、該波形薄帯材2の表面であって前記重合部8、9及び樹脂被覆電線3との前記接合部13に共押し出によって樹脂バインダー層14を形成して接着したものである（図3及び図4参照）。また、樹脂被覆電線3の連結部12の外側面の接合部13にも、該樹脂被覆電線3を押し出し成形する際に、前記同様に樹脂バインダー層14を形成することが好ましい。

【0012】前記樹脂バインダー層14を形成する樹脂の素材としては、波形薄帯材2と同種のもの、あるいは波形薄帯材2との接着性が良好な適宜なものが使用される。また、前記波形薄帯材2の重合部8、9及び接合部13に微細な条痕を形成して粗面化し、樹脂バインダー層14との接着強度を物理的に高めることも好ましい。更に、波形薄帯材2と樹脂被覆電線3とを巻付け成形する際に、加熱処理して溶着すること又は重合部8、9及び接合部13を内外から押圧処理すること、あるいは両処理を併用することも好ましい。

【0013】また、本実施形態では、波形薄帯材2と樹脂被覆電線3のみでクリーナーホース1を構成したが、更に内筒部となる平形薄帯材を巻き付けた上に波形薄帯材2及び樹脂被覆電線3を巻付け成形しても良い。この場合にも、平形薄帯材の外側面となる表面に前記同様に樹脂バインダー層を共押し出して形成することが可能である。

【0014】次に、本発明のクリーナーホース1の製造装置及び方法について図5～図7に基づいて簡単に説明する。図5に示すように、樹脂バインダー層14を形成した波形薄帯材2を製造する共押し出し成形装置は、前記波形薄帯材2となる樹脂材料を供給する射出成形機20

と、樹脂バインダー層14となる樹脂材料を供給する射出成形機21とを有し、射出成形機20の射出口に直接取り付けられたダイス22の側方に、射出成形機21の射出口に連結した供給パイプ23を連結した構造である。また、樹脂被覆電線3を製造する装置は、従来公知のもので良い。

【0015】前記ダイス22は、射出成形機20の側から順に入口板22a、中間板22b、出口板22cの三部材を積層した構造となっている。尚、前記入口板22aと中間板22bの接合面をA、中間板22bと出口板22cの接合面をBで表示する。前記入口板22aは、図6(a)に示すように、中央部に波形薄帯材2の樹脂材料が通過する開口24を有するとともに、樹脂バインダー層14の樹脂材料を供給する前記供給パイプ23を接続する供給孔25が一側端面に開設し、接合面Aであって前記開口24の縁部に延びた供給溝26と前記供給孔25とが内部で連通したものである。また、中間板22bは、図6(b)及び図7(a)に示すように、接合面Aであって中央部に前記開口24に対応する凹部27を有し、該凹部27の底面部に前記波形薄帯材2を押し出し成形するための波形スリット28を形成し、更に前記入口板22aの供給溝26と鏡面対称な供給溝29を形成するとともに、波形スリット28の長手方向中間部に対応する供給溝29の端部に、反対側の接合面Bに貫通した通孔30を形成したものである。ここで、前記入口板22aと中間板22bとを互いの接合面Aで重合した際に、前記供給溝26及び供給溝29によって前記供給孔25に連通した樹脂通路が形成される。また、中間板22bの接合面Bには、図7(a)に示すように、前記通孔30に連通した分流溝31を形成し、該分流溝31の終端31a、…は前記波形スリット28であって、前記雌型重合部8、雄型重合部9及び樹脂被覆電線3との接合部13、13に対応する部位に連通させている。そして、前記出口板22cは、図7(b)に示すように、中央部に前記波形スリット28と同形の波形スリット32を形成するとともに、接合面Bには前記分流溝31と鏡面対称な分流溝33を形成し、該分流溝33の終端33a、…を前記同様に波形スリット32の所定部位に連通させたものである。ここで、中間板22bと出口板22cとを互いの接合面Bで重合した際に、前記分流溝31及び分流溝33によって波形スリット28、32に連通した樹脂通路が形成される。

【0016】そして、前記ダイス22は、前記入口板22aを射出成形機20の射出口側に固定し、該入口板22aに中間板22b及び出口板22cを位置決め状態で重合固定して構成している。このような構造のダイス22を用い、射出成形機20から射出した樹脂材料を開口24、波形スリット28及び波形スリット32を通して押し出して前記波形薄帯材2を成形すると同時に、射出成形機21から射出した樹脂材料を供給パイプ23、供

給溝26、29、通孔30、分流溝31、33を通して前記波形薄帯材2の所定部位に前記樹脂バインダー層14を形成するのである。

【0017】前述の押し出し成形装置によって製造された樹脂バインダー層14を有する波形薄帯材2と、別途成形された一対の樹脂被覆電線3、3とを巻付け成形装置に供給して、クリーナーホース1を製造するのである。ここで、巻付け成形装置は、従来から公知であるためその説明は省略する。

【0018】また、図8は、第2実施形態を示したものである。波形薄帯材2の外面側の凸条部4及び内面側の凹条部7の幅を、外面側の凹条部5及び内面側の凸条部6の幅より大きく設定し、各凹凸条部4、5、6、7をそれぞれ4ヶ所に形成し、内面側の隣接する凹条部7、7に前記同様の樹脂被覆電線3の電線部11、11を配設し、その中間の凸条部6と連結部12との接合部13を樹脂バインダー層14にて接着若しくは溶着したものである。その他の構成は、第1実施形態と同様であるので、同一若しくは類似構成には同一符号を付してその説明は省略する。

【0019】また、図9は、第3実施形態を示したものである。ここで使用した樹脂被覆電線3は、2本の銅線10、10を断面長円形に樹脂被覆したものであり、該樹脂被覆電線3を配設する波形薄帯材2の内面側の凹条部7の幅を他の凹条部7の幅より大きく設定し、それに伴って樹脂被覆電線3を配設する凹条部7に対応する外面側の凸条部4の幅を他の凸条部4の幅より大きく設定し、幅の大きな凹条部7、7の底面部の表面に樹脂バインダー層14をそれぞれ形成し、樹脂被覆電線3を凹条部7の内部に配設して接着したものである。その他の構成は、第1実施形態と同様であるので、同一若しくは類似構成には同一符号を付してその説明は省略する。

【0020】そして、図10は、第4実施形態を示したものである。ここで使用した樹脂被覆電線3は、1本の銅線10を断面円形に樹脂被覆したものであり、波形薄帯材2は、外面側に各凹凸条部4、5、6、7をそれぞれ4ヶ所に等ピッチで形成し、内面側の各凹条部7、…の底面部に形成した樹脂バインダー層14を利用してそれぞれ樹脂被覆電線3、…を接着したものである。その他の構成は、第1実施形態と同様であるので、同一若しくは類似構成には同一符号を付してその説明は省略する。

【0021】

【発明の効果】以上にしてなる本発明のクリーナーホースによれば、内外面に凹凸条部を有するように軟質合成樹脂で押し出し成形した波形薄帯材を、その両側縁を重合させて螺旋状に巻回しながら内面側の凹条部内に樹脂被覆電線を添設するとともに、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を接着してなるクリーナーホースにおいて、前記波形薄帯材の押し出し成

形と同時に、該波形薄帯材の表面であって前記重合部及び樹脂被覆電線との前記接合部に共押し出しによって樹脂バインダー層を形成して接着若しくは溶着したので、波形薄帯材の重合部同士及び波形薄帯材と樹脂被覆電線との接合部を、巻付け成形時に接着若しくは溶着不良を生じさせることなく、また高強度に接着若しくは溶着でき、耐久性が高いものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のクリーナーホースの第1実施形態を部分破断して示した側面図である。

【図2】波形薄帯材と樹脂被覆電線とを巻付け成形してクリーナーホースを製造する状態を示す説明用斜視図である。

【図3】各部材の巻付け成形の手順を示す分解状態の断面図である。

【図4】巻付け成形後の完成品を示す部分断面図である。

【図5】波形薄帯材の共押し出し成形装置の概略を示す簡略平面図である。

【図6】共押し出し成形装置のダイスを構成する部材を示し、(a)は入口板の接合面A側から見た平面図、(b)は中間板の接合面A側から見た平面図である。

【図7】共押し出し成形装置のダイスを構成する部材を示し、(a)は中間板の接合面B側から見た平面図、(b)は出口板の接合面B側から見た平面図である。

【図8】本発明のクリーナーホースの第2実施形態を示し、巻付け成形後の完成品を示す部分断面図である。

【図9】本発明のクリーナーホースの第3実施形態を示し、巻付け成形後の完成品を示す部分断面図である。

【図10】本発明のクリーナーホースの第4実施形態を示し、巻付け成形後の完成品を示す部分断面図である。

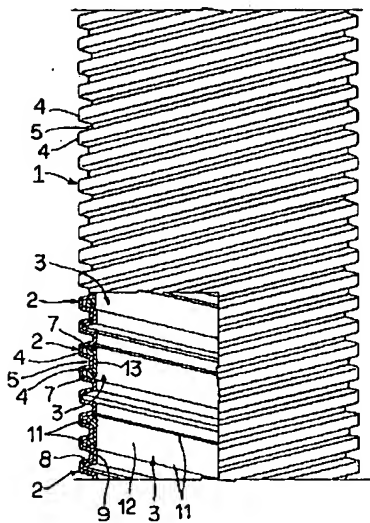
【符号の説明】

- 1 クリーナーホース
- 2 波形薄帯材
- 3 樹脂被覆電線
- 4 外面側の凸条部
- 5 外面側の凹条部
- 6 内面側の凸条部
- 7 内面側の凹条部
- 8 雌型重合部
- 9 雄型重合部
- 10 銅線
- 11 電線部
- 12 連結部
- 13 接合部
- 14 樹脂バインダー層
- 20 射出成形機
- 21 射出成形機
- 22 ダイス
- 22a 入口板

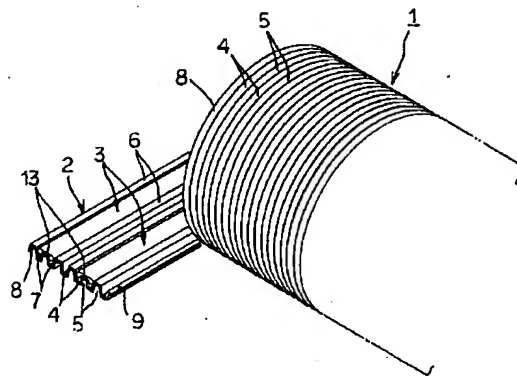
22b 中間板  
 22c 出口板  
 23 供給パイプ  
 24 開口  
 25 供給孔  
 26 供給溝  
 27 凹部  
 28 波形スリット

29 供給溝  
 30 通孔  
 31 分流溝  
 31a 分流溝31の終端  
 32 波形スリット  
 33 分流溝  
 33a 分流溝33の終端

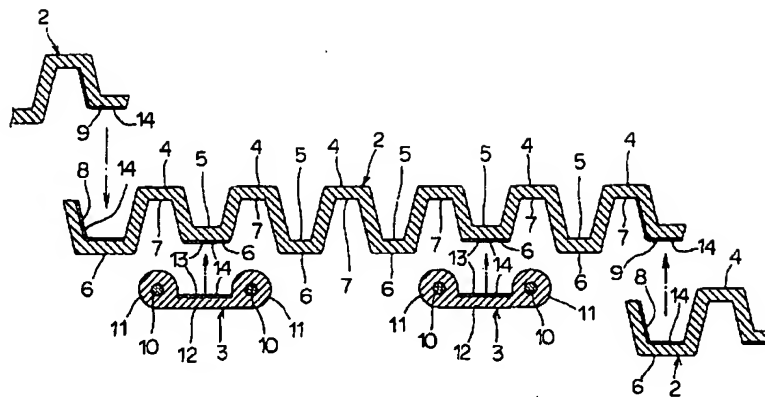
【図1】



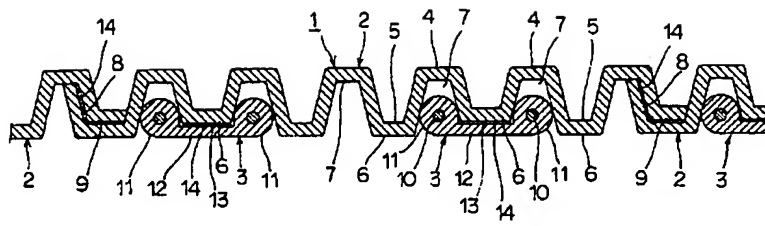
【図2】



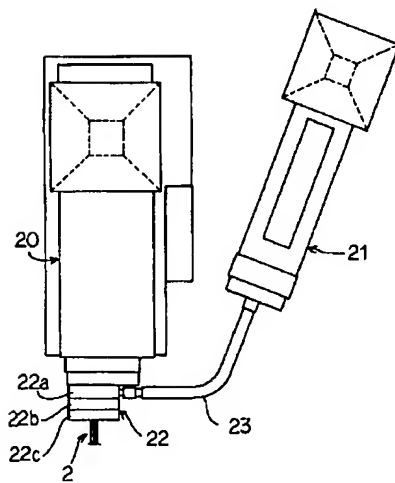
【図3】



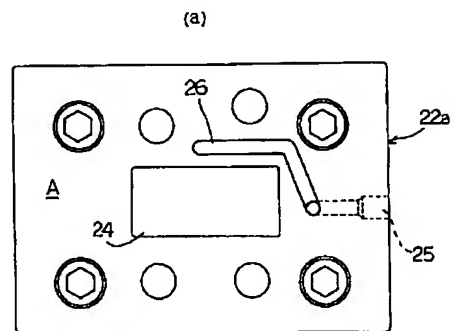
【図4】



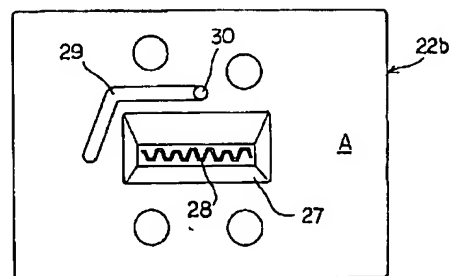
【図5】



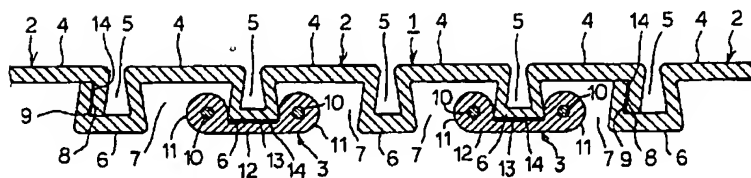
【図6】



(b)

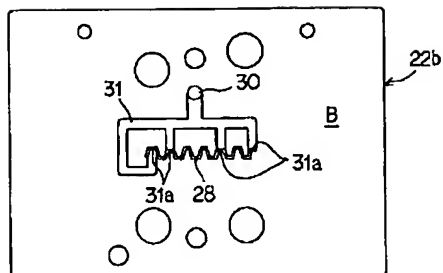


【図8】

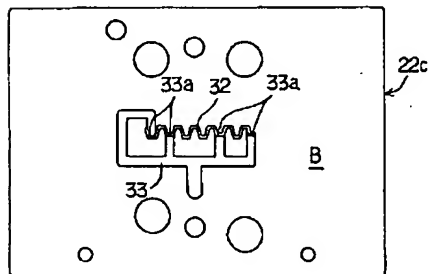


【図7】

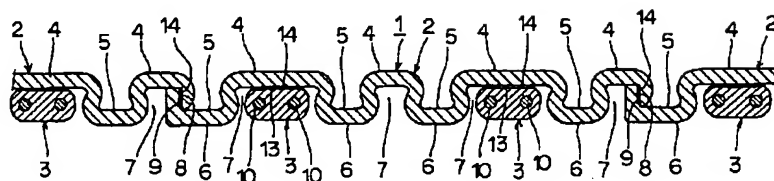
(a)



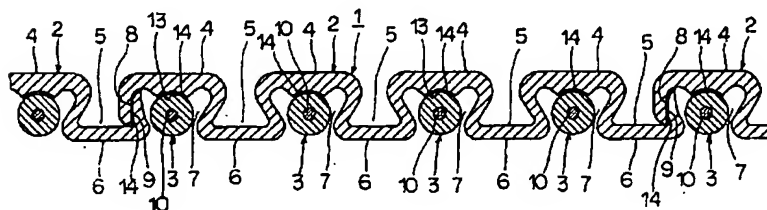
(b)



【図9】



【図10】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the flexible high cleaner hose made of synthetic resin which arranged the resin cable in the inside side spirally.

[0002]

[Description of the Prior Art] While carrying out the polymerization of the edges on both sides for the wave thin band material which carried out extrusion molding with elasticity synthetic resin and installing a resin cable in the concave streak circles by the side of an inside with winding spirally so that it may have the concave protruding line section in an inside-and-outside side conventionally, the cleaner hose which it comes to paste the joint of the polymerization sections of wave thin band material and wave thin band material, and a resin cable is already offered.

[0003] However, in order to paste up the joint of the polymerization sections of wave thin band material and wave thin band material, and a resin cable Since the inferior surface of tongue of wave thin band material was made to contact and adhesives were applied, rotating the roller which dipped the part in the adhesive agent pocket, just before twisting and supplying a making machine with a resin cable, after carrying out extrusion molding of the wave thin band material first, The lack of adhesion of adhesives or excess may arise, and an adhesive agent or the poor appearance by the flash of adhesives occurs in that case. Moreover, management of the volume of an adhesive agent pocket is troublesome.

[0004] Moreover, although spreading to the wave thin band material of adhesives is performed Since adhesives can be applied only to the inferior surface of tongue of wave thin band material, in case the polymerization of the top face of the preceded wave thin band material and the inferior surface of tongue of the wave thin band material twisted after that is carried out and it pastes up Adhesives will be applied only to the field of one of these, and especially, when wave thin band material is monolayer structure, there is a fault that bond strength is low.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, the place which this invention tends to solve in view of the above-mentioned situation is in the point of offering a cleaner hose with the high endurance pasted up or welded, without twisting the joint of the polymerization sections of wave thin band material and wave thin band material, and a resin cable, and producing adhesion or poor joining at the time of shaping.

[0006]

[Means for Solving the Problem] While this invention carries out the polymerization of the edges on both sides for the wave thin band material which carried out extrusion molding with elasticity synthetic resin and installs a resin cable in the concave streak circles by the side of an inside with winding spirally so that it may have the concave protruding line section in an inside-and-outside side In the cleaner hose on which it comes to paste up the joint of the polymerization sections of wave thin band material and wave thin band material, and a resin cable To extrusion molding and coincidence of said wave thin band material, it is the front face of this wave thin band material, and solution of the above-mentioned

technical problem was aimed at by forming a resin binder layer by the co-extrusion at said polymerization section and said joint with a resin cable, and constituting the cleaner hose which it pastes up or comes to weld.

[0007] moreover, two or more resin cables -- the concave streak circles by the side of the inside of said wave thin band material -- mutual -- spacing -- separating -- etc. -- installing in a pitch and coming to arrange at least four copper wire in the state of an insulation mutually -- Or by separating spacing mutually to the concave streak circles by the side of the inside of said wave thin band material, and coming to install it in a double pitch, using the resin cable which separated spacing and really fabricated two copper wire two It can respond to the multi-functionalization of the vacuum cleaner of a type which performs various kinds of actuation by the hand control unit linked to the edge of a hose. Moreover, improvement in appearance nature can be aimed at by being formed in pitches [ section / by the side of external surface / the protruding line section, the concave streak section, etc. ].

[0008]

[Embodiment of the Invention] Next, it explains based on the drawing which attached the detail of the operation gestalt of this invention. Drawing 1 - drawing 4 show the 1st operation gestalt of the cleaner hose of this invention, drawing 2 and drawing 3 show the condition in the middle of manufacture, drawing 4 shows a completion condition, in one in drawing, a cleaner hose and 2 show wave thin band material, and 3 shows the resin cable, respectively.

[0009] As extrusion molding is carried out with elasticity synthetic resin, such as a polyvinyl chloride, and it is shown in drawing 3 , said wave thin band material 2 forms the protruding line section 4 and the concave streak section 5 in an external surface side at equal intervals by turns, and forms the protruding line section 6 and the concave streak section 7 also in an inside side at equal intervals by turns. Here, the protruding line section 4 and the concave streak section 5 by the side of external surface support the concave streak section 7 and the protruding line section 6 by the side of an inside, respectively.

Moreover, while forming the female mold polymerization section 8 suitable for an external surface side in one side edge of said wave thin band material 2, the male polymerization section 9 suitable for an inside side is formed in the other side edges of the wave thin band material 2. With this operation gestalt, the protruding line section 6 and the concave streak section 7 by the side of an inside are formed in six places, respectively, and arrange the resin cable 3 and -- in the 1st, the 2nd, the 4th, and the 5th from the concave streak section 7 and the left-hand side of -- in drawing 3 .

[0010] Moreover, said resin cable 3 is the thing of the structure which separated spacing, covered two copper wire 10 and 10 with resin, respectively, and really fabricated between these electric-wire sections 11 and 11 through the flat connection section 12. Furthermore, in detail, said electric-wire section 11 has a circular cross section, and arranges said connection section 12 in the tangential direction of the electric-wire section 11. And the resin cables 3 and 3 of this pair are pasted up or welded [ the joint 13 of the 1st, the 2nd concave streak section 7, and the 2nd protruding line section 6 that it has among seven and the concave streak section 7 of the 4th \*\* / 5th / , and / of the 5th protruding line section 6 which it has among seven / 13 ] for the external surface side of each connection section 12, and the electric-wire section 11 is installed in the predetermined concave streak section 7 and -- like the above-mentioned. That is, said concave streak section 7 and -- are equal to pitch spacing, and main spacing of the electric-wire sections 11 and 11 of said resin cable 3 is set up.

[0011] The cleaner hose 1 of this invention and the wave thin band material 2 which carried out extrusion molding with elasticity synthetic resin so that it might have the concave protruding line sections 4, 5, 6, and 7 in an inside-and-outside side While carrying out the polymerization of the edges on both sides and installing the electric-wire section 11 of the resin cable 3 in the concave streak section 7 by the side of an inside with winding spirally In pasting up the joint 13 of the polymerization section 8 of the wave thin band material 2, nine comrades and the wave thin band material 2, and the resin cable 3 It is the front face of this wave thin band material 2, and by the co-extrusion, the resin binder layer 14 is formed in extrusion molding and coincidence of said wave thin band material 2, and they are pasted at said polymerization sections 8 and 9 and said joint 13 with the resin cable 3 (refer to drawing 3 and drawing 4 ). Moreover, in case extrusion molding of this resin cable 3 is carried out also to the joint 13

by the side of the external surface of the connection section 12 of the resin cable 3, said thing [ forming the resin binder layer 14 similarly ] is desirable.

[0012] As a material of the resin which forms said resin binder layer 14, the wave thin band material 2, a thing of the same kind, or the proper thing that has a good adhesive property with the wave thin band material 2 is used. Moreover, it is also desirable to form and carry out surface roughening of the detailed striation to the polymerization sections 8 and 9 and the joint 13 of said wave thin band material 2, and to raise physically bond strength with the resin binder layer 14. Furthermore, in case the wave thin band material 2 and the resin cable 3 are twisted and fabricated, it is also desirable to carry out press processing of to heat-treat and weld or the polymerization sections 8 and 9, and the joint 13 from inside and outside or to use both processings together.

[0013] Moreover, although the cleaner hose 1 was constituted only from wave thin band material 2 and a resin cable 3, the flat thin band material which serves as the container liner section further was twisted upwards, and the wave thin band material 2 and the resin cable 3 may be twisted and fabricated with this operation gestalt. Also in this case, said thing [ co-extruding and forming a resin binder layer in the front face which becomes the external surface side of flat thin band material similarly ] is possible.

[0014] Next, the manufacturing installation and approach of the cleaner hose 1 of this invention are briefly explained based on drawing 5 - drawing 7. As shown in drawing 5, the co-extrusion shaping equipment which manufactures the wave thin band material 2 in which the resin binder layer 14 was formed has the injection molding machine 20 which supplies the resin ingredient used as said wave thin band material 2, and the injection molding machine 21 which supplies the resin ingredient used as the resin binder layer 14, and is the structure which connected the delivery pipe 23 connected with the exit hole of an injection molding machine 21 with the side of the attached dice 22 direct picking in the exit hole of an injection molding machine 20. Moreover, it is easy to be well-known [ the equipment which manufactures the resin cable 3 ] conventionally.

[0015] Said dice 22 has structure which carried out the laminating of the three members of inlet-port plate 22a, middle plate 22b, and outlet plate 22c to order from the injection molding machine 20 side. In addition, the plane of composition of A, and middle plate 22b and outlet plate 22c is displayed for the plane of composition of said inlet-port plate 22a and middle plate 22b by B. Said inlet-port plate 22a is drawing 6 (a). While having the opening 24 which the resin ingredient of the wave thin band material 2 passes in the center section so that it may be shown, the feed holes 25 which connect said delivery pipe 23 which supplies the resin ingredient of the resin binder layer 14 establish to a 1 side-edge side, and the supply slot 26 which is a plane of composition A and extended at the edge of said opening 24, and said feed holes 25 are open for free passage inside. Moreover, middle plate 22b is drawing 6 (b). And drawing 7 (a) So that it may be shown Are a plane of composition A and it has the crevice 27 corresponding to said opening 24 in the center section. While forming the wave slit 28 for carrying out extrusion molding of said wave thin band material 2 in the bottom surface part of this crevice 27 and forming the supply slot 29 still more symmetrical with the supply slot 26 of said inlet-port plate 22a, and a mirror plane The through-hole 30 penetrated to the plane of composition B of the opposite side is formed in the edge of the supply slot 29 corresponding to the longitudinal direction pars intermedia of the wave slit 28. Here, when the polymerization of said inlet-port plate 22a and the middle plate 22b is carried out in the mutual plane of composition A, the resin path which was open for free passage to said feed holes 25 is formed of said supply slot 26 and the supply slot 29. Moreover, in the plane of composition B of middle plate 22b, it is drawing 7 (a). The splitting slot 31 which was open for free passage to said through-hole 30 is formed, and termination 31a of this splitting slot 31 and -- are said wave slits 28, and are making the part corresponding to said female mold polymerization section 8, the male polymerization section 9, and the joints 13 and 13 with the resin cable 3 open for free passage so that it may be shown. And said outlet plate 22c is drawing 7 (b). While forming said wave slit 28 and wave slit 32 of isomorphism in a center section so that it may be shown, said splitting slot 31 and the splitting slot 33 symmetrical with a mirror plane are formed in a plane of composition B, and said this appearance is made to open termination 33a of this splitting slot 33, and -- for free passage to the predetermined part of the wave slit 32. Here, when the polymerization of middle plate 22b and the outlet

plate 22c is carried out in the mutual plane of composition B, the resin path which was open for free passage to the wave slits 28 and 32 is formed of said splitting slot 31 and the splitting slot 33.

[0016] And said dice 22 fixes said inlet-port plate 22a to the exit hole side of an injection molding machine 20, in this inlet-port plate 22a, carries out polymerization immobilization in the state of positioning, and constitutes middle plate 22b and outlet plate 22c. At the same time it extrudes the resin ingredient injected from the injection molding machine 20 through opening 24, the wave slit 28, and the wave slit 32 using the dice 22 of such structure and fabricates said wave thin band material 2. Said resin binder layer 14 is formed in the predetermined part of said wave thin band material 2 for the resin ingredient injected from the injection molding machine 21 through a delivery pipe 23, the supply slots 26 and 29, a through-hole 30, and the splitting slots 31 and 33.

[0017] The wave thin band material 2 which has the resin binder layer 14 manufactured by the above-mentioned extrusion-molding equipment, and the resin cables 3 and 3 of a pair fabricated separately are twisted, shaping equipment is supplied, and the cleaner hose 1 is manufactured. Here, it twists, and since shaping equipment is well-known from the former, the explanation is omitted.

[0018] Moreover, drawing 8 shows the 2nd operation gestalt. The width of face of the protruding line section 4 by the side of the external surface of the wave thin band material 2 and the concave streak section 7 by the side of an inside is set up more greatly than the width of face of the concave streak section 5 by the side of external surface, and the protruding line section 6 by the side of an inside. Each concave protruding line sections 4, 5, 6, and 7 are formed in four places, respectively, the electric-wire sections 11 and 11 of said same resin cable 3 are arranged in the concave streak sections 7 and 7 which an inside side adjoins, and the joint 13 of the middle protruding line section 6 and connection section 12 is pasted up or welded in the resin binder layer 14. Since other configurations are the same as that of the 1st operation gestalt, the same sign is given to the same or a similar configuration, and the explanation is omitted.

[0019] Moreover, drawing 9 shows the 3rd operation gestalt. The resin cable 3 used here carries out resin covering of the two copper wire 10 and 10 at a cross-section ellipse. The width of face of the concave streak section 7 by the side of the inside of the wave thin band material 2 which arranges this resin cable 3 is set up more greatly than the width of face of other concave streak sections 7. The width of face of the protruding line section 4 by the side of the external surface corresponding to the concave streak section 7 which arranges the resin cable 3 in connection with it is set up more greatly than the width of face of other protruding line sections 4. The resin binder layer 14 is formed in the front face of the bottom surface part of the concave streak sections 7 and 7 with big width of face, respectively, and the resin cable 3 is arranged in the interior of the concave streak section 7, and it pastes up. Since other configurations are the same as that of the 1st operation gestalt, the same sign is given to the same or a similar configuration, and the explanation is omitted.

[0020] And drawing 10 shows the 4th operation gestalt. The resin cable 3 used here carries out resin covering of the one copper wire 10 at a cross-section round shape, and the wave thin band material 2 forms each concave protruding line sections 4, 5, 6, and 7 in an inside-and-outside side side in pitches, such as four etc. places, respectively, and pastes up the resin cable 3 and -- using each concave streak section 7 by the side of an inside, and the resin binder layer 14 of -- formed in the bottom surface part, respectively. Since other configurations are the same as that of the 1st operation gestalt, the same sign is given to the same or a similar configuration, and the explanation is omitted.

[0021]

[Effect of the Invention] According to the cleaner hose of this invention which it comes to carry out above, the wave thin band material which carried out extrusion molding with elasticity synthetic resin so that it might have the concave protruding line section in an inside-and-outside side. While carrying out the polymerization of the edges on both sides and installing a resin cable in the concave streak circles by the side of an inside with winding spirally. In the cleaner hose on which it comes to paste up the joint of the polymerization sections of wave thin band material and wave thin band material, and a resin cable. Since it was the front face of this wave thin band material, and the resin binder layer was formed in said polymerization section and said joint with a resin cable by the co-extrusion and it, [ of said wave thin

band material ] [ extrusion molding and ] [ pasted up or ] Without twisting the joint of the polymerization sections of wave thin band material and wave thin band material, and a resin cable, and producing adhesion or poor joining at the time of shaping, it can paste up or weld and endurance will become high.

---

[Translation done.]